



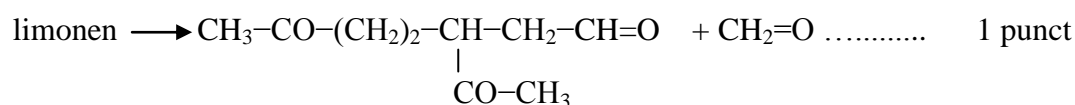
**OLIMPIADA DE CHIMIE – etapa județeană**  
**11 martie 2012**

**BAREM DE EVALUARE - Clasa a X-a**

**Subiectul I** ..... **20 puncte**

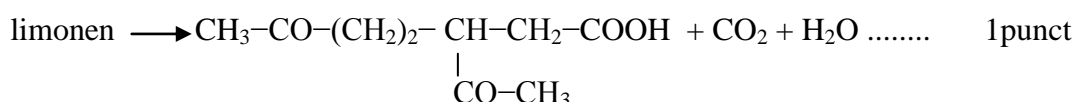
A. Se punctează orice variantă corectă ..... 5 puncte

B. Reacții ozonoliză: mircen  $\longrightarrow$  acetona + 2-ceto-pentandial + 2 metanal ..... 1 punct



fenilacetilena  $\longrightarrow$   $\text{O}=\text{HC}-\text{CO}-\text{C}\equiv\text{CH} + 2 \text{O}=\text{HC}-\text{CH}=\text{O} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

Reacții oxidare: mircen  $\longrightarrow$  acetona + acid 2-ceto-pentandioic +  $2\text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$



fenilacetilena  $\longrightarrow$   $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CO}-\text{COOH} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

C. A:  $\text{HC}\equiv\text{C}^-\text{Na}^+$ ; B:  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ ; C:  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ; D:  $\text{CH}_3-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{Br} \end{array}}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ; E:  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$

F:  $\text{C}_2\text{Na}_2$ ; G:  $\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{O}^-\text{Na}^+ \end{array}}{\text{C}}\equiv\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{O}^-\text{Na}^+ \end{array}}{\text{C}}-\text{CH}_2$ ; H:  $\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{C}}\equiv\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{C}}-\text{CH}_2$ ; I:  $\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}_2}-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}_2}-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{OH} \end{array}}{\text{CH}_2}$ ;

J:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ; ..... 9 puncte

**Subiectul II** ..... **25 puncte**

a) Identificare A: 2-fenil-propena și B: fenil-metil-cetona ..... 4 puncte

b) Reacția de oxidare A- redox ..... 6 puncte

c) Reacția de nitrare, m-nitro-acetofenonă..... 2 puncte

d) 1658,46 g oleum cu 20%  $\text{SO}_3$  liber ..... 9 puncte

e) 96 L  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  1/6 N ..... 4 puncte

**Subiectul III ..... 25 puncte**

A. 1.  $K = X / (1 - X) = 5,9 \cdot 10^{-7}$ ;  $1 - X = 1$  (aproximare)  $\rightarrow X = 5,9 \cdot 10^{-7} \rightarrow 5,9 \cdot 10^{-5} \% \text{ enol} \dots\dots$  6 puncte

2.  $K = X / (1 - X) = 4,7 \cdot 10^{-9}$ ;  $1 - X = 1$  (aproximare)  $\rightarrow X = 4,7 \cdot 10^{-9} \rightarrow 4,7 \cdot 10^{-7} \% \text{ enol} \dots\dots$  6 puncte

B. pt. a exista hidrocarbura cu  $M = 12n \rightarrow C_{n-1}H_{12}$  trebuie să corespundă unei hidrocarburi;

$$\rightarrow 2(n-1) + 2 \geq 12 \rightarrow n \geq 6$$

$\rightarrow$  nu poate exista o hidrocarbură cu  $M = 12n$ , pt.  $n = 2, 3, 4, 5 \dots\dots$  7 puncte

Aplicație numerică:  $M_1, M_2, M_3, M_4$  sunt multipli de 12, adică:

$M_1 = 4 \times 12$ ;  $M_2 = 5 \times 12$ ;  $M_3 = 8 \times 12$ ;  $M_4 = 10 \times 12 \rightarrow$  numai  $M_2$  nu poate fi hidrocarbură ( $n = 5$ ); exemplu compus cu  $M = 60$ :  $C_3H_8O$  alcool propilic  $\dots\dots$  6 puncte

**Subiectul IV ..... 30 puncte**

A. a)  $C_6H_6 \rightarrow C_6H_4-Cl$

$2 C_6H_5-Cl + Cl_3C-CHO \rightarrow Cl-C_6H_4-CH(CCl_3) - C_6H_4-Cl \dots\dots$  6 puncte

b) 50,07% Cl  $\dots\dots$  3 puncte

c) 17,19 L benzen  $\dots\dots$  6 puncte

B.  $2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$

inițial: 1 0 0

final : 1-x x/2 3x/2

a)  $p_0/p = n_0/n = 1/1,2 \rightarrow x = 0,2 \rightarrow z/100 = 0,5x/1+x, \rightarrow z = 8,33\% \dots\dots$  8 puncte

b)  $\eta = 20\% \dots\dots$  3 puncte

c) p se dublează  $\dots\dots$  4 puncte

*Barem elaborat de Carmen-Gina Ciobîcă, profesor la Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară Suceava*